

Japanese Utility Model Application Publication No. 62-65209

Japanese Utility Model Application No. 60-158890

## 2. CLAIM

A wafer scribe which is arranged above a semiconductor wafer fixed to a vacuum adsorption chuck on an X-Y stage, and scribes the semiconductor wafer with use of a diamond cutter provided with a mechanism that can detect the edge plane of the semiconductor wafer, characterized in that said scribe has a function of changing the transport speed of the X-Y stage before and after the diamond cutter contacts the surface of the semiconductor wafer.

## 3. DETAILED DESCRIPTION OF THE DEVICE

[Effect of the Device]

As has been explained heretofore, the utility model has an advantage in which an arbitrary scribing length can be obtained with high accuracy indifferent to the moving speed of a chuck 3 by moving the chuck in the scribing direction after a diamond cutter 1 having a mechanism of detecting the edge plane of a semiconductor wafer 2 contacts the surface of the semiconductor wafer 2.

## 4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS:

Figure 1 is a diagram showing the locus of the diamond cutter of the

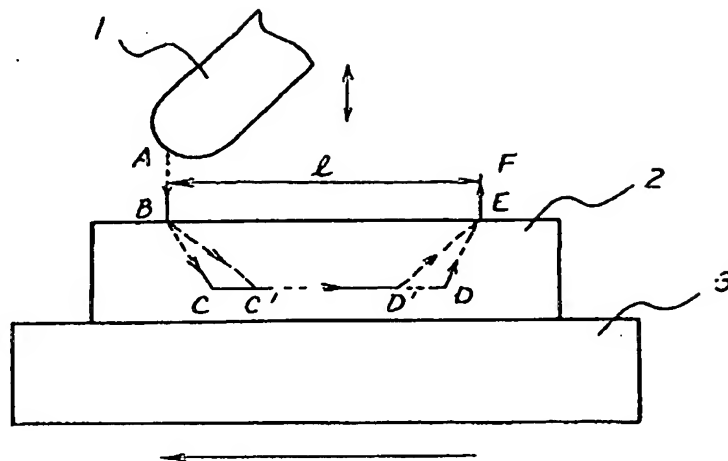
wafer scribe in the present utility model; Fig. 2 is a stereoscopic diagram showing the basic configuration and the operational direction of the constituting part of the wafer scribe; Fig. 3 is a diagram showing the locus of the diamond cutter of a conventional wafer scribe; and Fig. 4 is a diagram showing the locus of the diamond cutter when the conventional wafer scribe changes the moving speed of the chuck.

1: DIAMOND CUTTER

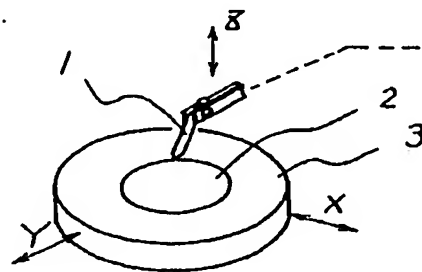
2: SEMICONDUCTOR WAFER

3: CHUCK

4: SEMICONDUCTOR WAFER SURFACE

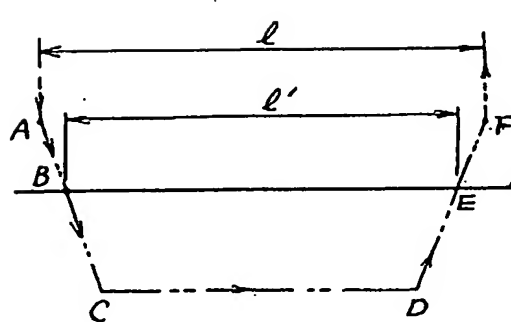


第 1 図

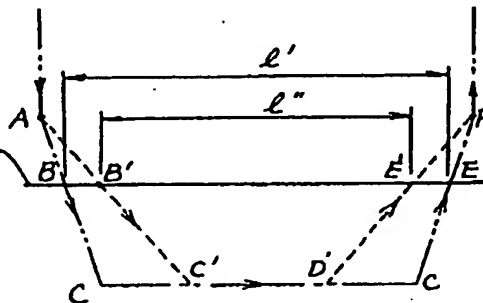


MECHANISM FOR  
DETECTING THE  
EDGE PLANE OF A  
WAFER

FIG. 2



第 3 図



第 4 図



# 公開実用 昭和62- 65209

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑱ 公開実用新案公報(U)

昭62- 65209

① Int. Cl.<sup>4</sup>

B 28 D 5/00  
H 01 L 21/78

識別記号

庁内整理番号

Z-7197-3C  
A-7376-5F

④ 公開 昭和62年(1987)4月23日

審査請求 未請求 (全 頁)

② 考案の名称 ウエハースクライバ

③ 実 願 昭60-158890

③ 出 願 昭60(1985)10月16日

② 考 案 者 水 野 秀 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
① 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
④ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

ウェハースクライバ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

X-Yステージ上の真空吸着チャックに固定された半導体ウェハの上方に位置し、半導体ウェハの端面を検出できる機構が付いたダイヤモンドカッターを用いて、半導体ウェハをスクライプするウェハスクライバにおいて、ダイヤモンドカッターが半導体ウェハ表面に接触する前後で、X-Yステージの送り速度を変える機能を有することを特徴とするウェハースクライバ。

5

10

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、半導体ウェハをダイヤモンドカッターを用いてスクライプするウェハスクライバに関し、特にダイヤモンドカッターおよびX-Y

15

ステージの制御方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種のウェハースクライバは、第2図に示すようにX-Yステージ上に乗り、スクライブラインと垂直方向Xおよびスクライブラインと平行方向Yに動き、半導体ウェハー2を真空吸着するチャック3また、チャック3の上方に位置し、チャック3と垂直方向Zに上下動し、半導体ウェハー2の端面を検出する機構が付いたダイヤモンドカッター1、およびX-Yステージとダイヤモンドカッター1の制御機構から成り、第3図、および第4図に示す様な、ダイヤモンドカッター1の軌跡を描いて、半導体ウェハー2のスクライブを行っていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上述した従来のウェハースクライバは、第3図に示す様にウェハー表面4から上方に適当な距離にある、点Aからスクライブ動作を開始するので、A-B-C-D-E-Fとダイヤモンドヘッドの軌跡を描いてスクライブを行なうと、実際のスクライブ



の長さ $l'$ は必要なスクライプ長さ $l$ より短くなるという欠点がある。また、スクライプ動作を速くして単位時間当りのスクライプ回数を上げるようとして、X-Yステージのスクライプと平行のY方向の送り速度を増加すると、第4図に示す様にダイヤモンドカッターの軌跡は、Y方向の送り速度を増加する前と後ではA-B-C-D-E-FとA-B'-C'-D'-E'-Fの様になり、スクライプ長さは $l'$ から $l''$ に短くなる。従って、Y方向の送り速度によってスクライプ長さが変化し、希望するスクライプ長さが得られない欠点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案のウェハスクライバは、従来のウェハスクライバにおいてダイヤモンドカッター1の端面検出機構の機能を用いて、ダイヤモンドカッター1が半導体ウェハー2の表面に接触してから、スクライプ動作を開始する機能を有している。

〔実施例〕

次に、本考案について、図面を参照して説明する。第1図は、本考案の一実施例である。ダイヤ

モンドカッター 1 は、その支持部に半導体ウェハー 2 の端面検出機構を有し、チャック 3 は半導体ウェハー 2 を真空吸着し、ダイヤモンドカッター 1 と連動して半導体ウェハー 2 のスクライプを行なう。ダイヤモンドカッター 1 はまず第 1 図点 A から下降を開始する。点 B に来たとき、ダイヤモンドカッター 1 の有す、端面検出機構により、ダイヤモンドカッター 1 が未だに半導体ウェハー 2 の端面に達していないことがわかる。つまり、ダイヤモンドカッター 1 は半導体ウェハー 2 の表面に接触していることが、検出され、この時、チャック 3 をスクライプ方向に移動を開始し、ダイヤモンドカッター 1 は半導体ウェハー 2 をスクライプする。必要なスクライプ長さ L だけチャック 3 は移動し、ダイヤモンドカッター 1 の軌跡は A-B-C-D-E-F となり、チャック 3 の移動速度を増加すれば、ダイヤモンドカッター 1 の軌跡は、A-B'-C'-D'-E-F となるが、チャック 3 の移動速度にかかわらず希望する長さ L のスクライプ溝が得られる。



### 〔 考案の効果 〕

以上説明したように本考案は、半導体ウェハー2の端面を検出する機構を有するダイヤモンドカッター1が半導体ウェハー2の表面に接触後、チャック3をスクライプ方向に移動させることにより、チャックの移動速度にかかわらず、任意のスクライプ長さが精度良く得られる効果がある。

### 4. 図面の簡単な説明

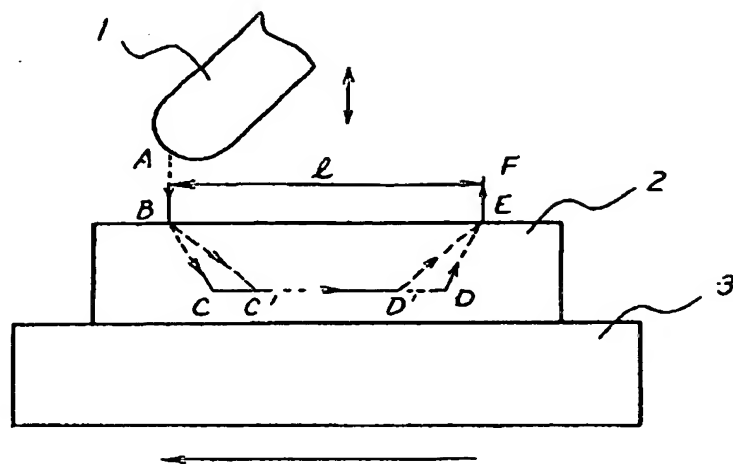
第1図は本考案のウェハースクライバのダイヤモンドカッターの軌跡を示す図、第2図はウェハースクライバの基本構成と構成部の動作方向を示す立体図、第3図は従来のウェハースクライバのダイヤモンドカッターの軌跡を示す図、第4図は従来のウェハースクライバが、チャックの移動速度を変えた時のダイヤモンドカッターの軌跡を示す図である。

1 ……ダイヤモンドカッター、2 ……半導体ウェハー、3 ……チャック、4 ……半導体ウェハー表面。

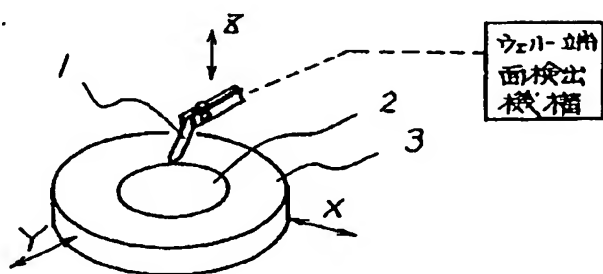
代理人 弁理士 内 原

晋

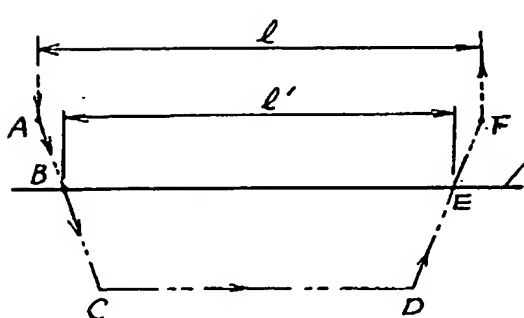




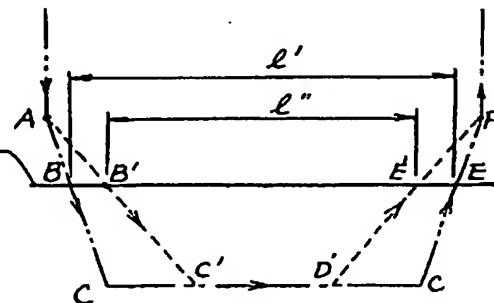
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**